



VETERINÁRNÍ MINIMUM CHOVATELE KONÍ

Společnost mladých agrárníků České republiky 2012

OBSAH

| | |
|------------------------------------|----|
| Hromadná onemocnění v chovech koní | 3 |
| Kosti a jejich nemoci | 7 |
| Nemoci šlach koní | 14 |
| Technologie ustájení koní | 19 |
| Obecné zásady v krmení koní | 27 |

HROMADNÁ ONEMOCNĚNÍ V CHOVECH KONÍ

MVDr. Jaroslav Dražan

Hromadná onemocnění v chovech koní můžeme rozdělit do dvou skupin, a to na **infekční a neinfekční onemocnění**. Infekční onemocnění dělíme dle původce nákazy na virové, bakteriální, mykotické a parazitární. Neinfekční onemocnění u koní pak můžeme rozdělit na metabolické a intoxikace.

1. Infekční onemocnění virové

Mezi nejznámější a nejčastěji se vyskytující virové nemoci koní patří – *chřipka*, *EHV*, *EVA*, *AIE*, rhinoviry, adenoviry, reoviry. Jako další virové onemocnění můžeme jmenovat například AHS (african horse sickness), *vzteklina*, *borna virus*.

2. Infekční onemocnění bakteriální

Bakteriální infekční onemocnění u koní způsobují *streptokoky* (hřiběcí, pneumonie a další), *Rhodococcus Equi* (pneumonie), *stafylokoky* (kožní infekce), *Klostridie* (tetanus, botulismus, enteritidy), *Salmonella* (enteritidy, aborty, septikémie u hřbat), *Pseudomonas mallei* (vozhřivka), *E. coli* (septikémie a průjmy u hřbat).

3. Infekční onemocnění mykotické

Nejčastějším mykotickým infekčním onemocněním u koní je *dermatomykóza* způsobená kmeny microsporium a trichophyton. Dalším z běžných mykotických onemocnění je *mykóza vzdušných vaků*, která je způsobená kmenem aspergillus

4. Infekční onemocnění parazitární

Parazity u koní můžeme rozdělit na dvě skupiny – *endoparazity a exoparazity*. Mezi nejčastější *endoparazitární onemocnění* patří strongylidóza, strongyloidóza, askaridóza, oxyuridóza, cestodóza, fasciolóza a další.

Nejčastější *ektoparaziti* jsou svrab, vši a všenky.

Prevence hromadných onemocnění v chovech koní je následující:

- Zoohygiena
- Imunoprofylaxe
- Antiparazitární program
- Výživa
- Bezpečnost provozu

1. Imunoprofylaxe

a) *Proti kterým infekcím můžeme koně vakcinovat?*

- Virové infekce

Chřipka - Orthomyxoviry typu A, A/Equine/1/Praha/56, A/Equine/2/Miami/63, není křížová imunita, postvakcinační imunita 3 - 4 měsíce!!

RPK - Herpesviry - EHV 1, EHV 4, klinické příznaky jsou respirační onemocnění, aborty, neurologické onemocnění.

Dále lze očkovat proti reovirovým infekcím a vzteklině.

- Bakteriální onemocnění

Tetanus – způsoben neurotoxinem (*Clostridium tetani*), který způsobuje vysoká mortalita. Dobrá postvakcinační imunita, vakcinace je nezbytná pro všechny kategorie koní.

Další často využívaná vakcinace je proti paratyfovému zmetání, infekční metritidě klisen. Vakcinovat lze koně také proti sněti slezinné, leptospiróze, streptokokovým infekcím, *aktinobacillus equuli*, lokálním bakteriálním agens.

- Mykotické onemocnění

Trichofytóza koní – používají se pouze živé vakcíny, vakcinace je velmi bolestivá. Stačí vakcinovat asi 40% zvířat v chovu.

b) *Kdy a jak vakcinovat jednotlivé kategorie koní?*

Vakcinační schéma je většinou následující:

Primovakcinace (iniciální vakcinace + booster) + revakcinace!

Vakcinace hříbat

- *standardní* – iniciální vakcinace 3. – 6. měsíc s 1 - 3 boostery
- *Intenzivní* – iniciální vakcinace v 2. měsíci, následuje každoměsíční přeočkování až do věku 6.měsíců a další přeočkování v 9 a 1ě měsících

Vakcinace březích klisen

Důvody

- zvýšení imunitní hodnoty kolostra
⇒ revakcinace 4 - 6 týdnů před termínem porodu
- snížení rizika EHV1 abortu
⇒ boosterové vakcinace v 5., 7. a 9. měsíci gravidity

Při vakcinaci březích klisen nikdy nepoužíváme živé vakcíny!!

Vakcinace plemenných hřebců

Důvody

- vyšší riziko přenosu infekce
- subklinické infekce se mohou odrazit na kvalitě semene

U hřebců provádíme revakcinaci v 2 - 3 měsíčních intervalech

Vakcinace sportovních a pracovních koní

- Základní imunizační schéma (tetanus, chřipka, RPK)
- kratší revakcinační periody u výkonných závodních koní

c) Je nutné vakcinovat všechny koně ve stáji?

d) Které imunopreparáty pro koně jsou dostupné na našem trhu a jaké je jejich využití?

Imunopreparáty existují v těchto verzích jako séra, globuliny nebo vakcíny, a to buď ve formě jednoduché, nebo kombinované (více onemocnění v jedné aplikaci)

Podle toho zda se jedná o aktivní či pasivní ochranu dělíme imunopreparáty na živé nebo inaktivované.

Jednotlivé preparáty od různých výrobců se mohou lišit také obsahem a složením antigenů.

Samozřejmě dle všech těchto měřítek lze odvodit také cenovou relaci jednotlivých preparátů.

2. Anitparazitární program

a) Kdy začít? A Jak často?

- klisna před porodem (*Strongyloides westeri*)
 - vylučování larev kolostrem a mlékem až 50 dní
- sající hříbě (prepat. perioda do 10-12 dní)
- malí strongylidé, škrkavky - (prep. perioda 6 - 12 týdnů)
- velcí strongylidé -10 - 11 měsíců

b) Jaké preparáty používat?

| | Velcí strong. | Malí strong. | škrkavky | SW TV | střecci | Encyst. larvy |
|--------------------|---------------|--------------|----------|-------|---------|---------------|
| Moxidectin | X | X | X | X | X | X |
| Ivermectin | X | X | X | X | X | |
| Mebendazol | X | X | X | X | | |
| Fenbendazol | X | X | X | X | | |
| Pyrantel | X | X | X | X | | |

c) Vyšetřovat trus před antiparazitární léčbou?

- cestodózy
- rezistence

KOSTI A JEJICH NEMOCI

MVDr. Jaroslav Dražan

Stavba kostí – epifýza, fýza (růstová zóna), metafýza, diafýza

Uzávěr růstových zón

Rentgenologický - Tabulky

– Proximálněji = později

Morfologický - 2-3 měsíce později

uzávěr růst. zón (měs) - spěnková kost (6-9)

metakarpus (9 - 12)

olekranon (24 - 30)

radius dist. (24 - 30)

hrbol patní (20)

distální tibie (22 - 26)

femur dist. (24 - 30)

I. Celková onemocnění skeletu

1. Kongenitální
2. Vývojové anomálie
3. Zánětlivá
4. Metabolická
5. Novotvary

2. Vývojové anomálie skeletu

Osteochondróza – dva typy kostní a kloubní

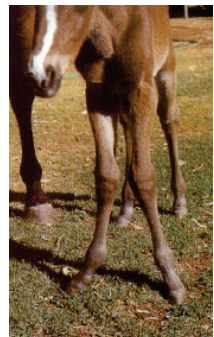
Angulární deformity

=>

- vrozená nebo získaná vývojová anomálie vyznačující se deviací osy končetiny při pohledu zpredu buď vně (valgus), nebo dovnitř (varus)

Etologie a patogeneze - nezralost kostry

- laxita kloubních vazů
- trauma (defektní osifikace epifýz, kuboidních kostí a diafýz)
- fyzitida



Physitidy

- Fyzitida je nezánetlivé zduření oblasti růstové zóny dlouhých kostí
- dělí se na – fyzitidu, Epiphysitis, Dysplazie růstové zóny
- *Etiologie* - trauma růstové zóny
 - překrmování bílkovinami
 - nevyvážená minerální výživa
 - genetická dispozice

Flexní deformity

3. Zánětlivá onemocnění kostí

Ostitida a periostitida

- aseptický (osifikující) zánět kosti a okostice
- *Příznaky* - bolestivé tuhé zduření, temperace
- *Diagnostika* - klinické příznaky, rtg, punkce, biopsie

Osteomyelitida

- Osteomyelitida je zánětem kosti a její dřevě způsobená pyogenními organismy, cizími tělesy, plísněmi nebo viry.

– *Etiologie* - bakteriální infekce, mykózní infekce, aktinomykóza, neinfekční (implantáty)

- *Patogeneze* - hematogenní osteoartritida (typ S, E, T, P), exogenní kontaminace (otevřené zlomeniny, operace), ischémie kosti (poškození výživy kosti), implantační (koroze, alergie, cizí těleso)

- *Příznaky* - **akutní osteomyelitida** - inkubace 5 dní až 3 týdny, bolestivost, lokální otok, hyperémie, horečka, deprese, anorexie, dehiscence a secernace rány, abscedace
- **chronická osteomyelitida** - dlouhodobá opakující se infekce kosti, selhání předchozí léčby, píštěle, bolestivost, kulhání
- *Diagnostika* - **klinický obraz, rtg** (difúzní zastínění měkkých tkání; ztráta kontur sval. skupin; projasnění osteolytických změn;



stíny periostální reakce; volné stíny sekvestrů; stíny osteosklerotických změn), **scintigrafie**, **kultivace** - punkční biopsie, hemokultivace, (**hematologie**)

- *Léčba* - **akutní osteomyelitida**
 - cílená antibiotická léčba
 - chirurgická léčba (po 3 dnech)
 - incize, drenáž; dekomprese dřevné dutiny; debridement; stabilita úlomků; rtg kontrola á 14 dnů
 - **chronická osteomyelitida**
 - prověrka antibiotické léčby
 - chirurgická revize (sekvestrace, nekróza, mrtvý prostor)
 - lokální antibiotická léčba
 - kostní štěpy
 - změna způsobu fixace (zevní místo vnitřní)

Prevence - stabilní a aseptická osteosyntéza

- volba způsobu fixace
- preventivní antibiotická léčba
- rtg kontrola procesu hojení
- včasné vyjmutí implantátů

Hypertrofická osteopatie

Osteopatie dorzálního metakarpu

- Periostóza, periostitida
- Stresové fraktury dorzální kortikalis
- *Etiologie* - Profesionální choroba mladých plnokrevníků (2-3 roky)
 - Střížné síly závěsného aparátu prstu
 - Přestavba struktury mtc na zátěž
- *Klinické příznaky* - Snížení výkonnosti
 - Toporná, bolestivá chůze
 - silná palpační bolestivost
 - zduření, temperace
 - kulhání
- *Diagnostika* - klinické příznaky

- rtg (kortikální fisury (miskovitého tvaru); hladká periostální reakce; perimetafyzární stíny)
- *Terapie* – Konzervativní - Snížení zátěže, Protizánětlivá léčba
 - Chirurgická - Fenestrace kortikalis, Intrakortikální komprese
- *Prognóza* - Periostóza – příznivá, Stressové fraktury - příznivá až dubiozní

4. Metabolická onemocnění

- *Osteochondróza*
- *Sekundární hyperparathyreoidismus*

5. Novotvary kostí = Neoplazie kostí

a) *Benigní neoplazie*

- Kostní cysty
- Exostózy, hyperostózy, osteochondrómy

b) *Maligní kostní tumory*

- U velkých zvířat nejsou prokázány

II. Zlomeniny kostí u koní

- zlomenina ≠ utracení koně
- velký pokrok v posledním desetiletí
 - primární hojení/hojení pod štěrbinou
 - AO/ASIF - stabilní osteosyntéza
- zlepšené vybavení: ploténky, šrouby...
- cíl: možnosti léčby zlomenin u koní

1. Vyšetření pacienta se zlomeninou

- Pečlivé prohlédnutí je velmi důležité
- Otevřené a uzavřené zlomeniny
- Kompletní a nekompletní zlomeniny
- Léčba nebo euthanasie - Nepřijímat unáhlená rozhodnutí - Zvážit pozdější revizi

a) *Sedace a analgezie*

- Sedativa usnadňují vyšetření a první pomoc

- Analgetika používat jen individuálně

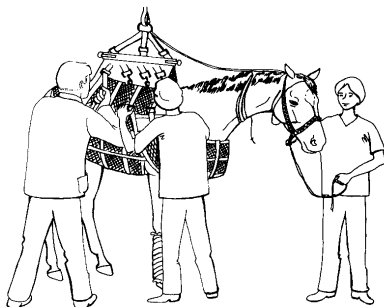
b) Stabilizace zlomeniny

- Redukovat stres a strach
- Zabránit komplikacím

c) Další opatření a medikamentózní léčba

- toaleta rány
- Antibiotika
- Infuze

d) Optimální transport



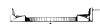
2. Předpoklady úspěšného ošetření zlomenin dlouhých kostí

- Klidný kůň
- Uzavřená x jednoduchá zlomenina
- Moderní vybavení
- Zkušený operační tým

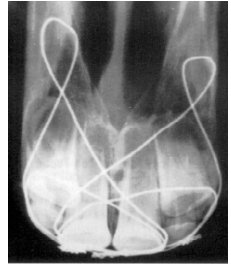
3. Možnosti léčby zlomenin koní

- Klid v boxe
- Zevní fixace obvazem - Robert/Jonesova bandáž (RJB) nebo Kast (cast)
- Speciální podkovy – zámková

=>



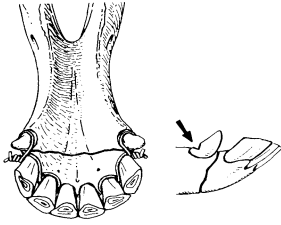
- Drátěná cerkláž – zuby, čelisti =>
- Šrouby - tažné (lag screw), 4.5, 5.5 mm kortikální, 6.5 mm spongiozní
- Ploténky - Dynamic compression plate DCP
- Zajištěné hřebování



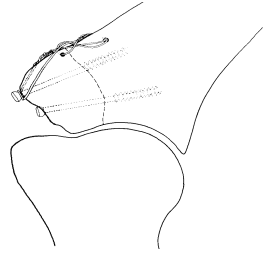
4. Přehled jednotlivých kostí a ošetření jejich zlomenin

- **Hlava** - Drátěná cerkláž - velmi dobrá, ojediněle také ploténky (Obr. A)
- **Obratle** – tělo, výběžky
- **Pánev** – bez a s postižením kloubu
- **Lopatka** (Obr. B)
- **Humerus a femur** - Hřibata: možná vnitřní fixace, Dospělí: možná eventuální konzervativní léčba
- **Ulna** - Tažná ligatura, 4.5 mm ploténka, u hřibat pozor na růstovou zónu radiu
- **Radius a tibia** - zakřivení radiu, pákové síly na tibiai, ideální osteosyntéza (Obr. C)
- **Karpální zlomeniny** - Artroskopická fixace, Artrodéze
- **Zlomeniny bodcových kostí** – Resekce, fixace malou ploténkou (Obr. D)
- **Zlomeniny metakarpu/metatarzu** - Diafýza - často roztržité zlomeniny, kondylární zlomeniny, kominutivní zlomeniny mtt
- **Zlomeniny sezamských kostí** - Malé fragmenty proximálně a distálně, zlomeniny těla (Obr. E)
- **Zlomeniny spěnkové kosti** - Fisury - dobrá prognóza, roztržité zlomeniny - nepříznivá prognóza
- **Zlomeniny korunkové kosti** - Roztržité zlomeniny, nutná artrodéze korunkového kloubu
- **Zlomeniny kopytní kosti** - Zámková podkova, tažný šroub
- **Zlomeniny střelkové kosti** - Zámková podkova s podpatkem, tažný šroub

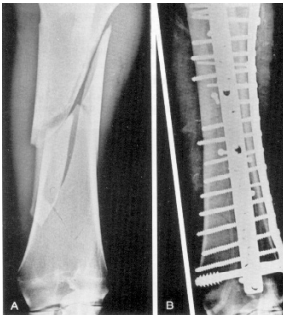
Obr. A



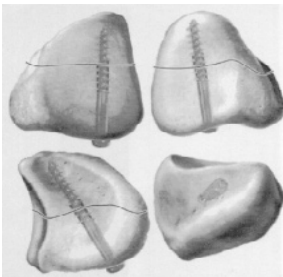
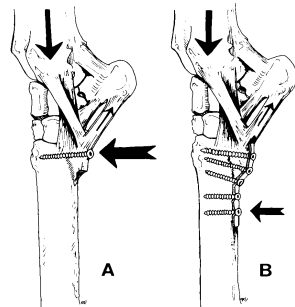
Obr. B



Obr. C

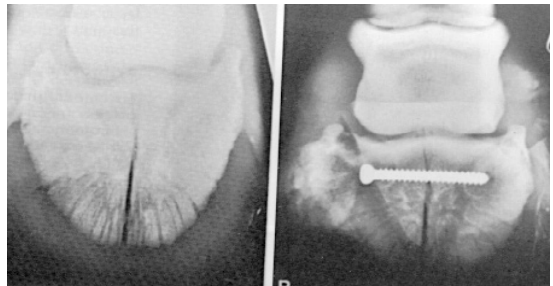


Obr. D



Obr. E

Obr. F



NEMOCI ŠLACH KONÍ

MVDr. Jaroslav Dražan

1. Vývojové anomálie
 - a) laxita (extenzní deformity)
 - b) flexní deformity
2. Uzavřená traumata
 - a) tendinitida, tendinóza
 - b) ruptura
3. Nemoci šlachových pochev
 - a) tendovaginitida

1a) Laxita šlach flexorů

- Vrozená flacidita šlach ohýbačů prstu
- **Etiologie** - nezralost kostry, nezralost plodu, nitroděložní infekce, infekce matky
- **Příznaky** - prostoupení kloubů, přizvednutá špička kopýtka, chůze po spěnkovém kloubu



1a) Laxita šlach extenzorů

- **Diagnostika** - klinické příznaky
 - rtg
- nedostatečná mineralizace kostěného podkladu kloubů; opožděný vývoj dlouhých kostí
- **Terapie** - klid v boxu x trauma
 - podkůvky x obvaz
- **Prognóza** - příznivá/opatrná



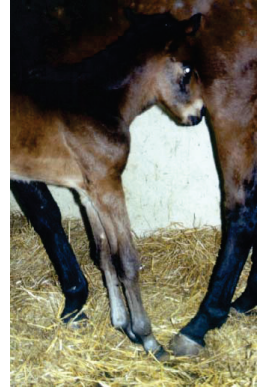
1b) Flexní deformity

- Vrozené** – prstu, celé končetiny, ruptura společného natahovače prstu
- Neschopnost hříbat po porodu napřímít končetiny a postavit se na ně

- **Etiologie** – neznámá, influenza, RPK, primipara
- **Příznaky** - flexe kloubů končetiny (karpus, mtc/ph), neschopnost chůze, pití, nezbytná pomoc

Ruptura společného natahovače prstu

- Neschopnost hříběte předvést extenzi prstu při každém kroku
- **Etiologie** – neznámá, hlavně u velkých zvířat
- **Příznaky** - laxita natahovačů
 - překlubování
 - oděrky
 - otok na karpu
 - zvýšená náplň šlachové pochvy
- **Diagnostika** – na klinice pomocí USG
- **Terapie** pomocí fixačního obvazu (1 - 2 T) nebo OTC.
- **Prognóza** je velmi příznivá



- Získané** - ranné (kopytní kloub - překlubní kopýko)
- pozdní (spěnkový kloub - strmý postoj)
 - artrogenní, tendogenní

Flexní deformity kopytního kloubu

- Špalkové, překlubní kopýtko sajících hříbat
- **Etiologie** – neznámá, překrmování (glycidy, bílkoviny), nevyvážená minerální výživa, prudké (kvalita/kvantita) změny výživy, sekundární hyperparathyeóza, zátěž, trauma, hluboká podestýlka



- *Příznaky* - strmé až překlubní kopyto
 - vysoké patkové hrany
 - nastupování na hrot
- *Diagnostika* - sklon dorzální stěny
 - stupeň zátěže nosného okraje
 - rtg - epiphysitis
- *Terapie* - úprava kopyt
 - podkování
 - Dallmer shoe
 - Operace - desmotomie šlašité hlavy hlubokého ohýbače prstu nebo prolongační tenotomie nebo tenotomie v ohbí spěnky

Flexní deformity mtc/ph kloubu

- Strmý až překlubní postoj odstávčet
- *Etiologie* – překrmení, náhlá změna ve výživě, nevyvážená minerální výživa, nadměrná zátěž, trauma
- *Příznaky* - překlubování
 - přetěžování kloubů
 - toporná chůze
 - odlehčení šlach
- *Diagnostika* na klinice
- *Terapie* - podkování - zvýšené patky
 - desmotomie šlašité hlavy povrchového a hlubokého ohýbače prstu nebo tenotomie
- *Prognóza* - dubiozní až nepříznivá



2. Uzavřená tarumata

2a) Tenditida/tendinóza

- Zánět a degenerace šlachy po jejím přetížení
- *Etiologie* - profesionální choroba dostihových koní, opakovaná/cyklická zátěž, nedostatečné prokrvení, dostihy -



povrchový ohýbač, tah - hluboký ohýbač, sport - mezikostní sval

- *Príznaky* - temperance, otok, bolestivost
 - Kulhání
- *Patogeneze* - teorie přehřátí
 - reperfuční teorie
 - teorie hypoxie
- *Diagnostika* – palpace (temperance, bolestivost, otok)
 - USG
 - peritendineální efuze
 - povrchová léze SDF
 - central core lesion
 - tendinitida DDF
 - desmitida ICL
 - hojení
- *Terapie* - klid
 - rehabilitace (kontrolovaný pohyb, výběh)
 - pálení, blistrování =>
 - DMSO celkově/lokálně
 - tendon splitting
 - intratendineální injekce (kortikoidy, hyaluronát sodný, PSGAG, β APN-F)
 - laser
 - USG
 - elektromagnet
 - operace (transekce SCL)



2b) Ruptura (lacerace) šlachy

- Překročení mechanické pevnosti šlachového provazce - přetržení/rozvláknění
- *Etiologie* - přetížení (doskok, doběh), zátěž poškozené šlachy



- *Příznaky* - selhání funkce šlachy
 - Diagnostika - klinický nález - povrchový ohýbač, hluboký ohýbač, mezikostní sval, m. peroneus tertius, extenzory, Achilova šlacha
- *Terapie* - klid, fixační obvaz
 - (sutura, artrodéze)
 - snížení zátěže/chov
 - eutanázie

3. Nemoci šlachové pochvy

Aseptická tengovaginitida

- Synovitida šlachové pochvy (analogie se synovitidou v kloubu)
- *Etiologie* - nadměrná zátěž
 - poškození struktur
 - mechanické dráždění
- *Příznaky* - zvýšená náplň
 - strikutra retinakuly
- *Diagnostika* na klinice pomocí USG a RTG
- *Terapie* - klid
 - uvolnění retinakula
 - hyaluronát sodný
 - PSGAG
- *Prognóza* +/-



TECHNOLOGIE USTÁJENÍ KONÍ

Ing. Michaela Prausová

Koně jsou stádová zvířata, proto je třeba si uvědomit, že to jaké jim poskytneme ustájení má na stájový pud, ale i další sociální chování veliký vliv.

V tomto článku nechci probírat dopodrobna rozměry jednotlivých boxů, stání apod., spíše se chci zaměřit na problematiku welfare, bezpečnosti a zdraví koní v závislosti na technologii ustájení. Tedy jak by to správné ustájení mělo vypadat, jaké jsou negativa či pozitiva a jak je dané ustájení vhodné pro různé kategorie koní.

Základní dělení ustajovacích technologií pro koně je na vnitřní a venkovní technologie. Mezi vnitřní ustájení lze počítat boxové nebo volné ustájení koní ve stáji. Mezi venkovní počítáme pastevní ustájení s přístřeškem. Obě ustájení mají různé varianty a mnohdy se mezi sebou různě prolínají.

Vnitřní ustájení

Do vnitřního ustájení můžeme zařadit vnitřní boxy, vazné ustájení, volné ustájení a jejich různé varianty. Co je však nejdůležitější při budování stáje pro koně, je vhodná poloha, světlost, vzdušnost a prostornost. Nesmíme ale také zapomenout na bezpečnost nejen koní, ale i lidí kolem nich a také na ekonomiku celého projektu.

1. Poloha

- V případě polohy je třeba dbát na to, aby byla stáj na rovině nebo mírném svahu. Měli bychom se vyvarovat stavby ustájení či přístřešku v dolíku, kde by při deštích voda stékala přímo do stáje.
- Nejvhodnější je poloha S-J a to díky zajištění slunečního svitu, tedy přirozeného osvětlení, v podstatě po celý den.
- Měli bychom také respektovat okolí a vyvarovat se stavbě stájí v blízkém okolí obydlí, kde by mohl zápach obtěžovat okolí.

- Poloha hnojiště by měla být minimálně 100m od stáje, aby hmyz a zápach neobtěžoval koně zejména v letních měsících. V případě, že nechceme zakládat hnojiště, je nejlepší se domluvit s místními zemědělci, kam je možné hnůj vyvážet, případně dohodnout odvoz přímo s nimi.

2. Světlost

Přirozené osvětlení zajišťuje sluneční svit, proto bychom měli mít ve stáji co nejvíce oken či průzorů, které budou budovu prosvětlovat co nejvíce.

- Okna by měla být mimo dosah koně, tak aby jim přímé slunce nesvítilo do očí. Je třeba dbát na to, aby koně na okno nedosáhli a omezili jsme tedy jejich případné zranění – buď by měly být okna ve větší výšce, nebo lze před okno umístit mříž. Okna by se měla dát lehce dovnitř otvírat a tak sloužit nejenom k prosvětlení, ale také k větrání.

- Pokud máme nedostatek oken, nebo také v zimním období, je třeba instalovat světla do stáje – vždy by měla být veškerá elektrika mimo dosah koně, veškeré kabely, zásuvky apod. by měly být izolovány a chráněny před koněm, aby nedošlo k úrazu.

3. Vzdušnost

- Vzdušnost zajistíme dobrým větráním, tedy cirkulací vzduchu.

- Čemu se ale opravdu vyvarovat je průvan – při průvanu dochází ke zvedání prachu a dalších jemných částic, které mohou koně vdechnout a tím jim způsobit dýchací potíže. Také při velkém průvanu mohou koně prochladnout, zejména v chladnějším období.

- Ve stáji je třeba udržovat optimální teplotu, která je v létě okolo 15-20°C, v zimě 6-10°C.

4. Prostornost

Každý kůň by měl mít svůj vlastní prostor!

– na pastvině dostatek prostoru u krmítka a napajedla, prostor k ústupu před nadřazeným jedincem, možnost úkrytu.

- Ve stáji pohodlný box či místo, kde si může bez problému lehnout a odpočívat. Měl by ale vidět stále na ostatní koně a měl mít možnost být s nimi v kontaktu.

Vybavení stáje

At' už se jedná o stáj s boxy či volné ustájení je třeba dbát zejména na bezpečí a welfare koní.

Boxové ustájení

– Dbát na předepsané rozměry a vždy se snažit vybudovat raději větší.

- Boxy mohou být vnitřní nebo venkovní.



- Ve stáji by měl být dostatečný počet dveří – jako možných únikových východů v případě nebezpečí. Dveře by měly být dostatečně široké a vysoké, aby byl průchod nimi s koněm co nejpřirozenější.

- Ve stáji by měly být veškeré chodby dostatečně široké - měl by být široké tak, aby prošli dva koně zároveň, kůň mohl z boxu vyjít přímo, v případě překážky na chodbě by měla být alespoň ulička volná k projití jednoho koně.

– Mohou být dřevěné, zděné, s kovovou konstrukcí a výplní ze dřeva apod. – vždy by měly být bezpečné – nevyčuhovat nikde žádné hřebíky, skoby a jiné věci, o které by se mohl kůň i člověk zranit – hrany by měly být obroušené, ne ostré.

- Pokud jsou boxy ze dřeva, je třeba ošetřit dřevo proti okusu v případě, že máme takového koně ve stáji.

- Mříže mezi jednotlivými boxy i do uličky by měly být pevné, neměly by pružit. Co je důležité měly by být v takové vzdálenosti, aby koni nezůstala při vykopnutí noha zaseknutá mezi mřížemi.

Mříže mezi boxy jsou lepší variantou, než zcela uzavřený box – kůň má možnost vidět souseda a je s ním v kontaktu.

- *Podlaha boxu* – Vhodná je guma či gumové díly – drží teplo, odvádí vlhko, pružná, ale méně odolná. Další variantou je betonová podlaha – ta je však studená, tudíž bychom měli dbát na dostatečnou podestýlku, je ale odolná a dobře omyvatelná. Jinou variantou je také dřevěná podlaha - je náročná na údržbu, dobře drží teplo a drží také vlhko, po nějaké době je vhodné podlahu vyměnit.

- *Stěny boxu* – pokud jsou všechny stěny ze dřeva, je třeba dřevo udržovat. Pokud jsou stěny zděné, je lepší použít omyvatelnou omítku, v případě porodních či karanténních boxů je dobré stěny vykachlíkovat – lepší omyvatelnost a dezinfekce.

- *Dveře boxu* – buď zásuvné na kolejnici, nebo otevíratelné na pantech – vždy volit vhodnou variantu dle prostoru v uličce, tak aby se zamezilo vzniku nebezpečí poraněn koně i lidí.

- *Venkovní boxy* by měly být dostatečně tepelně izolované, chráněné před přímým větrem i sluncem. Dveře většinou dvoudílné – spodní díl ve výšce alespoň 120-140cm, aby neměl kůň tendenci vyskočit. Možnost kombinace vrchního dílu plného s mříží.

- V každém boxe by neměla chybět **napáječka a žlab**. Napáječku pro boxové ustájení je nejvhodnější s pákovým ventilem – kůň si sám napustí vodu, voda se v napáječce nedrží. Míčová napáječka je méně vhodná z důvodu neustálé hladiny vody, kde se mohou rozmnožovat bakterie – není v ní dostatečný průtok, aby se znečištění zabránilo. Žlab by měl být dostatečně velký, tak aby do něj kůň mohl pohodlně vložit hlavu a bezpečně ji vyndat. Měl by být bez ostrých hran, kde by se držely zbytky žrádla. Většinou umístíme žlab vedle napáječky, aby si koně mohli krmení smočit. U sousedících boxů by měly být napáječka a žlab umístěny na protějších stěnách, aby měli koně dostatek soukromí při krmení a napájení – nedochází ke konfliktům přes stěnu, koně nejsou ve stresu. Žlab i napáječka by měly být v přirozené výšce koňské hlavy. V případě, že nemáme k dispozici žlab ani napáječku, je třeba koni poskytnout vodu

k kýblech či gumových vanách – vodu je třeba každý den vyměňovat za čistou a nádobu vždy dobře vypláchnout a omýt. Stejně platí o nádobě na jadrné krmení.

- *Podestýlka* – nejčastější je sláma nebo piliny nebo kombinace obou. Další variantou jsou dřevěné štěpky, guma, papírové štěpky, speciální vakuově balené piliny – většinou se jedná o bezprašné částice, které jsou vhodné zejména pro koně s dýchacími problémy, ovšem jejich nevýhodou je vyšší cena. Podestýlka by se měla zakládat v době, kdy koně nejsou ve stáji, aby stačil veškerý zvířený prach sednout a nezpůsobil koním zbytečné dýchací problémy.

- ***Objemná krmiva*** zakládáme koni na zem, nejčastěji blízko napáječky. Nevhodnou variantou jsou jesle na seno, ať již při zemi nebo na stěně – kůň žere s hlavou skloněnou, proto není vhodné dávat koni seno do výšky. Také hrozí nebezpečí úrazu při využití jeslí – kůň si může mezi mříže vsunout nohu, apod.

- Ve stáji by měl být k dispozici minimálně jeden oddělený box pro nově přichozícího koně, či koně nemocného, případně box porodní. Je výhodou mít v takovém boxe kamerový systém, kterým lze koně kontrolovat 24hodin denně. Po každém použití je třeba box dobře vydezinfikovat!!!

- Dezinfekce stájí i boxů by měla být nepsaným pravidlem v každé stáji a to minimálně jednou ročně, lépe však dvakrát do roka. Každý box by měl být před příchodem nového koně vždy vydezinfikován a vyčištěn, aby byl připraven pro nového nájemníka.

Volné ustájení

- vždy by mělo být rozměrově nadhodnocené, aby měli všichni koně dostatek prostoru k úniku.

- Pro každého koně by měl být dostatečné místo s úvazem u žlabu a dostatek napáječek,



případně napájecích van.

- Seno volně ložené by mělo být v dostatečném množství na různých místech, aby se mohli všichni koně bezpečně nažrat.
- Většinou je systém veden na hluboké podestýlce – je třeba ale každý den vybírat kobyláky a mokrá místa a přistýlat suchou podestýlku – zamezí se produkci čpavku, tedy možným respiratorním poruchám, také omezí možné hniloby kopyt apod.
- Do skupiny koní zařazovat pokud možno jedince stejného věku, skupiny o velikosti do max. 20 koní (dle prostoru).

Další vybavení stáje

– *Krmírna* – místnost, kde uchováváme krmení – suchá, s konstantní teplotou, bez slunečního záření, tak aby nedošlo k poškození krmiva.

- *Sedlovna* – dostatečně prostorná pro uchovávání sedel a dalšího jezdeckého vybavení. Dobře větratelná, suchá, s možností v zimních měsících vytápění k usušení mokrého vybavení.



- *Šatna* – místnost pro převlékání jezdců a návštěvníků, suchá, dobře větratelná s topením.

- *WC, Sprcha* – WC s umyvadlem by nemělo chybět v žádné stáji – ať již pro potřeby jezdců, návštěvníků, tak také pro veterináře!

- *Sprchový kout pro koně* – podlaha z neklouzavého materiálu – guma, pogumovaný asfalt, speciální povrchy, neklouzavé odolné dlaždice. Stěny z voděodolného materiálu – dlaždice, voděodolná a omyvatelná barva. Možnost využít jak studené, tak i teplé vody. Vést hadici vrchem nad koněm – lepší manipulace, zamezení



zamotání se koně do hadice, prošlápnutí hadice.

- *Výběhy, padoky, pastviny* – nejenom u venkovního ustájení je možné koně pouštět do výběhů či na pastvinu. Výběhy by měly být dobře ohraničené – veškeré sousedící výběhy s cestou (jakkoliv frekventovanou) je lepší mít ohraničené pevným hrazením – dřevo, kulatina. Ostatní výběhy, nebo rozdělené výběhů je možné provést jen pomocí elektrického ohradníku – koně musí ohradník respektovat! Pokud přijde do stáje nový kůň, je třeba mít ohradu pevnou, kde si zvykne postupně sám, případně s dalším sousedem, než jej vypustíme do stáda, abychom zamezili zranění, stresu apod. Ve výběhu či na pastvině by měl mít kůň k dispozici vodu – v plastových nádobách, nebo zřízené napáječky či napajedla, stejně jako seno – na několika místech. Pokud jsou koně ve výbězích po celý den, je dobré mít ve výběhu či na pastvině úkryt – stromy, keře, nebo jednoduchý přístřešek, kde se může kůň před nepřízní počasí (slunce, déšť, vítr...) ukryt a kde může odpočívat – vždy by měl být dostatečně velký, aby poskytl úkryt všem koním.

Vybudování jízďárny, haly, kruhovky, lonžovacího kruhu, kolotoče, tréninkové dráhy a dalšího vybavení je na majiteli stáje. Vždy bychom však při budování měli dbát hlavně na bezpečí koní a lidí, kteří s nimi v těchto prostorách budou manipulovat.

II. Venkovní ustájení

- Je nutný dostatečný prostor pro střídání jednotlivých pastvin nebo oplůtků – počítá se na jednoho koně optimálně 1ha, kobyla s hříbětem 1,5ha. Mít dostatek prostoru k pohybu, ale také k úkrytu a bezpečí.



- Pastvina by měla být pokrytá požadavky na objemné krmení, při nedostatku je vhodné mít k dispozici neustále seno.

- Vždy bezpečně ohrazeno – pevným nebo mobilním hrazením (el.ohradník), případně kombinací obou. U pastviny či oplůtku, který nebudeme měnit je lepší ohrazení pevné, stálé – dřevo, kulatina, kombinace živého plotu se dřevem. U pastvin nebo částí které střídáme, nebo měníme je možné oplocení mobilní, el. Ohradníkem.

- Na pastvině by měl být zdroj vody – přirozený zdroj bychom měli zpevnit, aby nedošlo k rozbahnění – drží se v něm pak bakterie a sinice. Umělý zdroj v podobě napáječek, van je třeba mít dostatek, tak aby se každý jedinec dostal k vodě v případě potřeby. Místa okolo napajedel zpevnit, aby nedošlo k rozbahnění a úrazu či roznášení nákazy...

- Krmiště – na objemná krmiva založit několik míst, kde je neustále k dispozici seno/senáž i v pastevním období.

- Krmiště pro příkrm jádrem – zpevněný, dostatečně velký prostor se žlaby a úvazy k příkrmu jádrem – nejlépe zastřešené místo, kde si koně mohou také odpočinout, je vhodné mít blízko také zdroj vody.

- Přístřešek – dle vyhlášky u celoročního pastevního ustájení, musí mít koně k dispozici dostatečně velký přístřešek – je možné v něm umístit také příkrm a vodu. Měl by být dobře chráněný před větrem, nepříznivým počasím. Dostatečný prostor pro pohyb i ulehnutí a odpočinek všech koní. Dostatečně velký vchod, případně vchod a východ.



- Karanténní box – měl by být u každého venkovního ustájení k dispozici minimálně jeden. Pro ošetření úrazů, pro ustájení a oddělení zraněného nebo nemocného koně, pro ustájení nového koně, než se začlení do stáda apod.

OBECNÉ ZÁSADY V KRMENÍ KONÍ

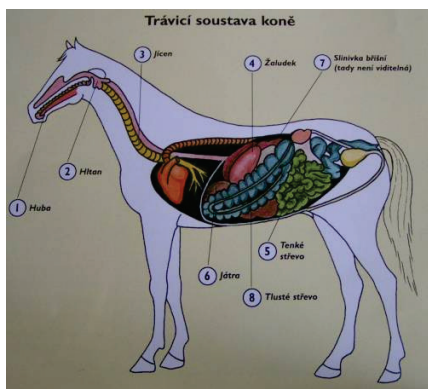
Ing. Michaela Prausová

Fotografie – Ing. M. Prausová a Michaela Litovová

Porozumění anatomii a fyziologii trávicí soustavy může výrazně pomoci minimalizovat riziko vzniku poruch trávení u koní následkem špatně sestavené krmné dávky a celkového managementu krmení. Zdravý trávicí trakt je jedním z hlavních faktorů, které dopomáhají koni k jeho výkonnosti a využití jeho potenciálu.

Spolu s domestikací došlo také ke zvýšení výživných potřebám koní, kteří už se jen nepásli volně v přírodě, ale vykonávali pro člověka práci. Těmto zvýšeným potřebám už pouze čerstvá pastva nestačila a bylo třeba doplnit krmnou dávku koně o výživnější složky. Proto byly do krmné dávky zařazovány obiloviny a jejich vedlejší produkty a olej. Domestikací také došlo k velmi radikálním změnám managementu krmení – omezení doby krmení, zvýšení objemu krmné dávky, omezení pohybu koně. Koně jsou nepřezvýkaví býložravci a jejich trávicí systém je nastavený na pomalé trávení krmné dávky s vysokým obsahem vlákniny včetně krmiv, jako jsou tráva, listy, bylinky. V přírodě koně stráví většinu dne, okolo 16 – 18 hodin, pasením. To znamená, že trávicí trakt je přizpůsoben dietě na základě principu – málo, ale často. Průměrně kůň zkonzumuje 2kg sušiny na 100kg tělesné hmotnosti nebo 2-3% své tělesné hmotnosti za den.

Trávicí trakt koně můžeme rozdělit do dvou sekcí. První sekce (žaludek, tenké střevo) má podobné vlastnosti jako monogastrický trávicí trakt, například psa nebo člověka, druhá sekce je pak podobná bachoru krávy fermentací strukturální vlákniny pomocí bakterií žijících v koňském slepém střevě. Trávicí trakt se skládá z huby, jícnu, žaludku, tenkého a tlustého střeva, kde každá část hraje důležitou roli při trávení krmiva.



Obr.1 Trávicí soustava koně

Celková doba průchodu krmiva přes trávicí trakt závisí na typu a složení krmiva, které bylo přijato. Může to být doba od 35 do 50 hodin celkově, přičemž okolo 61.3% veškerého trávení probíhá v **tlustém střevě**. Obecně celková doba průchodu krmiva trávicím traktem je rychlejší u sena než u koncentrovaných krmiv (krmiva nevláknité povahy) a bývá rychlejší v případě velkého množství podaného krmiva než u malého množství krmiva!!!

Proces trávení

- **Příjem potravy:** Nabrání krmiva pomocí huby a pysků
- **Trávení:** Rozklad přijaté potravy na nejjednodušší formy
- **Absorpce živin:** Natrávené živiny jsou absorbovány do krevního oběhu a rozneseny tam, kde jich je potřeba, nebo kde jsou skladovány
- **Asimilace:** Využití živin tělem k různým tělním funkcím
- **Vylučování:** Odchod nestrávených zbytků a odpadních látek z těla ven

Huba a jícen

Žrádlo je přijímáno pomocí pysků, jazyka a zubů. Pysky jsou velmi citlivé a pohyblivé a koně jsou pomocí nich schopni selektivně vybírat a vyfázovat potravu. Toto je velmi užitečné pro prevenci pozření nevhodných částí a předmětů, ale naopak v případě

odmítnutí vitamínových a minerálních doplňků. Potrava je rozžvýkána a rozkousána pomocí laterálních a vertikálních pohybů čelisti. Doba příjmu potravy závisí na typu krmiva - krmiva s vyšším obsahem vlákniny (seno, sláma, senáž, cukrovarské řízky, apod.) jsou přijímána mnohem pomaleji než koncentrovaná krmiva (obiloviny, granule, musli). Krmivo vláknité povahy je také více prožvýkáno a tedy i prosliněno než koncentrovaná krmiva. Mechanické rozmělnění potravy je velmi důležité pro optimální trávení krmiva v tenkém střevě a pro nerušený průchod tráveniny do tlustého střeva!!!

= > Proto by kůň měl vždy nejdříve dostat krmivo vláknité povahy, tedy seno, senáž nebo řezanku a až poté dostat dávku koncentrovaného krmiva. Tím dojde ke zlepšení proslinění krmiva, a tím i lepšímu trávení.

= > Při zkrmování velkého množství koncentrovaného krmiva, případně mokrého krmiva, může dojít k tvorbě tzv. zubních háků a také k získání zlovyků, jako například hodinaření, klkání nebo okusování dřeva. Zubní háky mohou vést až k nechutenství a odmítání potravy



= > Sliny jsou produkovány jako odpověď na žvýkání!!! Kůň vyprodukuje na 1kg vlákniny 3-5kg slin, ale pouze 1-2kg slin na 1kg koncentrátu. Čím více tedy kůň žvýká, tím více slin produkuje a více potravu prosliní – tedy dojde k hladnému sklouznutí potravy do žaludku, a také k neutralizaci žaludeční kyseliny!

Žaludek

Žaludek koně je relativně *malý, zaujímá jen okolo 8% objemu* trávicího traktu s kapacitou *9- 15l*, protože byl přizpůsobený malému množství potravy. *Doba průchodu krmiva* přes žaludek se může měnit od *1-5 hodin* dle typu krmiva.

= > **Žaludeční vyprazdňování** je rychlejší po velkém jídle, což dále způsobuje rychlejší průchod potravy přes tenké střevo, a tím tedy je redukován čas trávení a absorpce živin. Jak rychlý příjem, tak malé proslinění, může vést k poruchám trávení, proto je třeba dbát na to, **aby byl kuň krmen co nejčastěji malým množstvím krmiva!!!** Maximální dávka koncentrovaných krmiv na jedno krmení by měla být **0,4 kg na 100 kg** tělesné hmotnosti a neměla by být překročena!

Žaludek je rozdělený na **2 části** - mukózní (obrázek - žlutá část) a žláznatou (obrázek - oranžová část). V mukózní části začíná bakteriální trávení rozpustných sacharidů (škrob) na kyselinu mléčnou. Tento proces se zastaví, až když obsah žaludku přejde do žláznaté části, kde je smíchán s žaludeční kyselinou.

= > Pokud krmíme velké množství koncentrovaných krmiv, sousta obsahují velké množství sušiny a obsah žaludku se smíchá se žaludečními šťávami v menším množství, což zvyšuje riziko zastavení fermentace potravy. Kyselina začne narušovat kutikulární rýhu a mukózní část žaludku a může dojít k tvorbě žaludečních vředů!

= > Diagnostika vředů je možná pomocí endoskopie žaludku kvalifikovaným veterinárním lékařem. Příčiny jsou různé, ale velmi často je příčinou dieta na základě malého množství vláknité potravy a velkého množství krmiva s vysokým obsahem škrobu, nebo také kombinace velkých dávek potravy s dlouhou dobou hladovění, stresem a mechanickými efekty při tréninku.

Tenké střevo

Tenké střevo je skoro 20 m dlouhé a je **místem trávení a absorpce jednoduchých cukrů** (až 90%), **bílkovin** (až 70%) a **tuků** (až 90%). Tenké střevo je členěno na tři části – dvanáctník, lačník, kyčelník. **Doba průchodu potravy** přes tenké střevo je **1,5 hodiny**. Všechny natrávené živiny v tenkém střevě (kromě mastných kyselin vzniklých rozštěpením lipidů) jsou vyplaveny do jater pomocí krve a tam jsou uskladněny. Mastné kyseliny jsou absorbovány do lymfatického systému.

= > Pankreatická šťáva obsahuje jak enzymy štěpící sacharidy, bílkoviny a tuky, které jsou produkovány ve šťávě slinivky břišní, tak také zásadité látky, které pomáhají neutralizovat žaludeční kyselinu. Žluč, která je neustále produkována do tenkého střeva z jater, má také pufrací schopnosti a pomáhá emulzifikaci lipidů (tuky a oleje), což zlepšuje jejich následné štěpení. Dalšími důležitými enzymy jsou enzymy ze sliznice střeva, které podporují trávení sacharidů a bílkovin a jejich absorpci. Dospělí koně (~500kg TH) vyprodukují okolo 100 litrů/den tekutiny do této sekce gastrointestinálního traktu.

= > Kapacita tenkého střeva k trávení škrobu, který je hlavním energetickým zdrojem při krmení obilovinami, je limitována a snižuje se při zvyšování množství krmiva s obsahem škrobu.

= > Tedy pokud krmíme na jedno krmení velký objem krmiva, výsledkem nutně není více energie pro koně, ale naopak - pokud krmíme velké množství koncentrovaných krmiv s vysokým obsahem škrobu, může to vést k poklesu pH v tenkém střevě a výsledkem je produkce kyseliny mléčné slinivkou, která může poškodit slizniční membránu a způsobit přerušení peristaltiky (rytmické svalové kontrakce posunující tráveninu skrz trávicí trakt).

= > Nestrávený škrob nebo jiné látky mohou projít do tlustého střeva a tam následně přerušit mikrobiální aktivitu - acidózy, koliky nebo laminitidy!!!

= > Tepelnou nebo mechanickou úpravou můžeme zvýšit stravitelnost škrobu z obilovin a tedy zlepšit trávení těchto krmiv pro koně.

Tlusté střevo

Tlusté střevo je členěno na **3 sekce** – slepé střevo, tračník, konečník. Je skoro 8 metrů dlouhé, ale tvoří skoro 61.3 % z celého trávicího traktu. **Průměrná doba průchodu** tráveniny tlustým střevem je okolo **40 hodin**.

= > **mikrobiální fermentace** strukturálních sacharidů (celulóza, hemicelulóza, pektiny) nebo vláknitého obsahu krmiva.

= > Kůň **není schopen trávit lignin**. Proto bychom se měli vyhýbat krmení velkého množství vlákniny s vysokým obsahem ligninu, jako je například sláma.

= > Pokud je mikrobiální flóra střeva zdravá a podpořená pravidelným dodáním nakvašené vlákniny, pak může docházet k pravidelné tvorbě voděrozpuštěných **vitaminů skupiny B**. Proto koně málokdy trpí nedostatkem vitaminů skupiny B.

= > Mikrobiální kvašení probíhá ve **slépém střevě**, kde jsou produkovány těkavé mastné kyseliny (**TMK**), které jsou absorbovány v tračníku. TMK z mikrobiálního kvašení například sena jsou zdrojem energie pro koně. Důsledkem dlouhé doby trávení vlákniny, je tedy energie ze štěpení vlákniny považována **za pomalu se uvolňující energii**.

= > **Absorpce vody** v tračníku - různé druhy krmiva mají různou schopnost zádrže a uvolnění vody, takže například seno působí v trávicím traktu jako rezervoár vody, což je velmi důležité zejména pro koně ve vytrvalosti.

= > **Trávení bílkovin** v tlustém střevě **není dost účinné** – je proto potřeba dodávat koni krmiva s vysoce kvalitní bílkovinou, která je štěpena a absorbována v tenkém střevě.

= > **Konečník** je krátká trubice sloužící k vytlačení výkalů charakteristického tvaru.

Praktické rady pro krmení koní k omezení trávicích problémů u koní

= > *Adekvátní množství píce (objemných krmiv)*

- Vlákna v podobě trávy, sena nebo senáže by měla činit **50 % krmné dávky** koně.
- Doporučené minimální množství vláknitého krmiva je **1 kg vlákniny na 100 kg TH**. Tedy u koně o váze 500kg je to minimálně 5kg objemného krmiva/den.
- Objemné krmivo by mělo být bezprašné, bez toxinů, plísní, bez hlíny a vysoce kvalitní!
- **Objemná krmiva** – pastva, seno, senáž (o vyšší sušině než pro krávy, bez hlíny, dobře zabalená a neporušená – zkrmit po otevření balíku do 3dnů), řezanka (ze slámy, travních směsí, apod.), cukrovarské řízky, vojtěškové a travní pelety, atd.



= > *Krmit často po malých dávkách*

- Krmením často malým **množstvím koncentrovaného krmiva** tak, abychom nepřekročili **0,4 kg / 100 kg TH** na jedno krmení.
- Zapamatujte si, že pokud krmíte velké množství na jedno krmení, například abyste zvýšili příjem energie koně, většinou to má právě opačný efekt!
- Koncentrovaná krmiva – oves, ječmen (mechanicky upravený), kukuřice (hypotermicky upravená do tzv. vloček), sója, granule a musli, atd.

= > **Krmení zdrojů s obsahem škrobu tráveného v tenkém střevě**

- Zkrmovat kvalitní krmivo s obsahem lehce stravitelných škrobů – zamezení tvorby trávicích problémů.
- Pro **zlepšení stravitelnosti škrobu je třeba upravit obiloviny** – termická, hydrotermická nebo mechanická úprava.

= > **Používat alternativní zdroje energie**

- Vyhnout se zkrmování velkého množství krmiva s vysokým obsahem škrobu jako zdroje energie! - **oleje, tuky a vysoce stravitelná vláknina** (soja, cukrovarské řízky, apod.) poslouží daleko lépe jako zdroj energie v KD.
- **Množství oleje** by nemělo být větší než **100 ml /100 kg TH**.
- **Oleje** – nejstravitelnější lososový nebo z tresčích jater (lisované za studena), sojový, lněný, řepkový (nízko nebo bezerukový), slunečnicový, kukuřičný.

= > **Provádět postupné dietetické změny**

- Při jakékoliv změně KD vždy postupně koně navykat – navykáme mikrofloru ve střevě!
- Nová krmiva (koncentrovaná nebo píče) by měla být postupně přidávána a navykána v období **7 – 14 dní**.

= > **Prodleva tréninku po krmení**

- Krmit koncentrovanými krmivy minimálně 2 hodiny před jakoukoliv prací!

= > **Vhodné skladování krmiva**

- Místo ke skladování krmiva musí být suché, dobře větratelné, chladné.

- Nejlépe uchovávat krmivo v uzavíratelných nádobách, aby nedocházelo ke ztrátám živin, ale také k zaplísnění a jiné kontaminaci.

= > *A samozřejmě, nezapomeňte poskytnou vašemu koni vždy čerstvou VODU!*

- Přístup k vodě neomezeně
- Nesmí být kontaminovaná
- Napajedla udržovaná v čistotě, zpevněná, dostatek pro všechny koně!

